

#5

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc780 U.S. PTO
09/619917
07/20/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
this Office.

願年月日
Date of Application:

1999年 7月23日

July 23, 1999

願番号
Application Number:

平成11年特許願第208471号

Pat. Appln. No. 11-208471

願人
Applicant(s):

シャープ株式会社

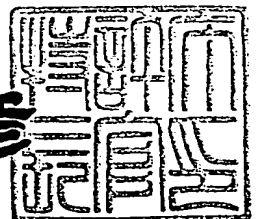
Sharp Kabushiki Kaisha

2000年 6月23日
June 23, 2000

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦

Takahiko Kondo



出証番号 出証特2000-3047803

Shutsu-sho-No. Shutsu-sho-toku
2000-3047803

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願 年 月 日
Date of Application:

1999年 7月23日

願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第208471号

願 人
Applicant(s):

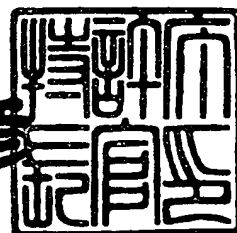
シャープ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 99-01919

【提出日】 平成11年 7月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番 22号 シャープ株式会社内

【氏名】 野村 敏男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番 22号 シャープ株式会社内

【氏名】 高橋 真毅

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 22番 22号 シャープ株式会社内

【氏名】 青野 友子

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】

【識別番号】 100103296

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 隆彌

【電話番号】 06-6621-1221

【連絡先】 電話 043-299-8466 知的財産権本部 東京
知的財産権部

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703283

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を含まない背景のみの第 1 画像と、被写体を含む第 2 画像とを撮影する撮像装置であって、

シャッターボタンが押下された後の時間を計時するタイマー手段と、

前記タイマー手段により時間 t_1 が計時されたとき、撮影画像を前記第 1 画像として出力し、さらに時間 t_2 が計時されたとき、撮影画像を前記第 2 画像として出力する出力選択手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記請求項 1 に記載の撮像装置において、

前記第 1 画像と前記第 2 画像とを用いて、前記第 2 画像の被写体領域を示す領域情報を出力する領域抽出手段と、

前記領域情報の圧縮データと、少なくとも前記第 2 画像の圧縮データ或いは前記被写体領域に含まれる画像の圧縮データとを、記録媒体に記録する記録手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 前記請求項 1 に記載の撮像装置において、

前記第 1 画像と前記第 2 画像とを用いて、前記第 2 画像の被写体領域を示す領域情報を出力する領域抽出手段と、

前記第 2 画像の被写体領域以外の背景領域を、別途用意した入替用背景画像を用いて置換する画像合成手段と、

前記画像合成手段により合成された画像の圧縮データを、記録媒体に記録する記録手段とを設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 前記請求項 2 又は 3 のいずれかに記載の撮像装置において、

前記第 1 画像を、一定周期毎に、前記第 2 画像の被写体領域以外の背景領域の画像を用いて更新することを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 前記請求項 1 に記載の撮像装置において、

前記第 1 画像の圧縮データと、前記第 2 画像の圧縮データとを、記録媒体に記録する記録手段を設けたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 前記請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の撮像装置において、

前記第 1 画像の出力終了タイミング、及び前記第 2 画像の出力開始タイミングを報知するための報知手段を設けたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子スチルカメラ、デジタルビデオカメラなどの撮像装置に関し、特に、被写体を含まない背景のみの画像と、被写体を含む画像とを撮影する撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の撮像装置として、例えば特開平 1 0 - 2 1 4 0 8 号公報には、背景のみの画像と被写体込みの画像とを用いて、被写体の形状、画像データ特性によらずに、精度が安定かつ高速な動画像の自動切り出しを実現するものが提案されている。

【0003】

この特開平 1 0 - 2 1 4 0 8 号公報に記載のものにおいては、被写体込みの画像と背景画像との両者間で撮影モードを同一にすることにより、2 つの画像間において背景パターンの同一領域での画像データの変動を抑制する。そして、撮影終了後、背景画像と被写体込みの画像との差分データを作成して、この差分データの平均化処理、閾値処理を行うことにより、画像データの変動量に基づいて被写体領域を抽出し、抽出された画像データを圧縮符号化して記録している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、一般的に、背景画像と被写体込みの画像とを入力するためには、シャッターを 2 回切る必要があり、撮像装置を三脚に固定したとしても、シャッターボタンを押す際に撮像装置がわずかに移動してしまい、背景画像と被写体込みの画像の背景部分とが完全に一致しないという問題が発生する。

【0005】

この問題を回避するために、単色の壁面など模様のない背景を用いた場合、撮

像装置のブレの影響を除去することはできるが、通常の撮影、特に屋外での撮影において、単色の背景を用意することは非常に困難である。

【0006】

また、リモートコントローラを用いてシャッターを切るようにすることも可能であるが、コスト高を招来するとともに、リモートコントローラを持ち運ばなければならない繁雑さが生じる。

【0007】

さらに、通常の光学カメラと同様、レリーズを用いてシャッターを切る方法も考えられるが、シャッターボタンを直接押すわけではないにせよ、レリーズを接続することによる撮像装置の移動を完全に除去することはできず、また自分自身を被写体とする場合、必ず自分以外の撮影者を必要とするという問題がある。

【0008】

本発明は、上述したような点に鑑みてなされたものであり、背景のみの画像と、被写体を含む画像とを撮影する際に、装置位置のずれの発生を防止することができる撮像装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る撮像装置は、被写体を含まない背景のみの第1画像と、被写体を含む第2画像とを撮影する撮像装置であって、シャッターボタンが押下された後の時間を計時するタイマー手段と、前記タイマー手段により時間 t_1 が計時されたとき、撮影画像を前記第1画像として出力し、さらに時間 t_2 が計時されたとき、撮影画像を前記第2画像として出力する出力選択手段とを設けたものである。

【0010】

これによって、シャッターボタンが押下された後時間 t_1 が経過した時点で、撮影画像を背景のみの第1画像として出力し、さらに時間 t_2 が経過した時点で、撮影画像を被写体を含む第2画像として出力するので、1回シャッターボタンを押下した後は、撮像装置に触れることなく、第1画像と第2画像とを撮影することができる。従って、第2画像の背景部分と第1画像とが一致し、領域抽出を

高精度に行なうことが可能となる。

【0011】

また、必ずしもシャッターを切るためのリモートコントローラを必要としないので、撮像装置を安価に構成することができる。さらに、単色の背景を用意する必要もないので、様々な条件での撮影が可能となり、汎用性を向上させることができる。そしてまた、撮影者自身が被写体となる場合でも、自分一人だけで撮影することが可能である。

【0012】

本発明に係る撮像装置は、さらに、前記第1画像と前記第2画像とを用いて、前記第2画像の被写体領域を示す領域情報を出力する領域抽出手段と、前記領域情報の圧縮データと、少なくとも前記第2画像の圧縮データ或いは前記被写体領域に含まれる画像の圧縮データとを、記録媒体に記録する記録手段とを設けたものである。

【0013】

これによって、撮影時に、被写体領域を示す領域データを記録するので、撮影後に領域抽出を行なうことが可能であり、いつでも好みの入替用背景画像を用いて第2画像の背景領域を置換することができる。また、第2画像の被写体領域に含まれる画像の圧縮データを記録した場合、部品画像としての取り扱いが容易になる。

【0014】

本発明に係る撮像装置は、さらに、前記第1画像と前記第2画像とを用いて、前記第2画像の被写体領域を示す領域情報を出力する領域抽出手段と、前記第2画像の被写体領域以外の背景領域を、別途用意した入替用背景画像を用いて置換する画像合成手段と、前記画像合成手段により合成された画像の圧縮データを、記録媒体に記録する記録手段とを設けたものである。

【0015】

これによって、撮影時に、被写体領域の抽出と同時に、被写体領域以外の背景領域を別途用意した入替用背景画像を用いて置換し、合成画像を生成するので、撮影したその場で、合成画像を確認することが可能となる。また、被写体領域以

外の背景領域を置換した合成画像を圧縮して記録することにより、情報量の削減を図ることが可能である。

【0016】

本発明に係る撮像装置は、さらに、前記第1画像を、一定周期毎に、前記第2画像の被写体領域以外の背景領域の画像を用いて更新する構成としたものである。

【0017】

これによって、第1画像における被写体領域以外の背景領域の画像を、一定周期で更新することにより、第2画像の背景領域が時間的に変動しても、安定した領域抽出を行うことが可能になる。

【0018】

本発明に係る撮像装置は、さらに、前記第1画像の圧縮データと、前記第2画像の圧縮データとを、記録媒体に記録する記録手段を設けたものである。

【0019】

これによって、撮影時に、リアルタイムで領域抽出を行わないので、撮影時の処理を軽減することが可能となる。

【0020】

本発明に係る撮像装置は、さらに、前記第1画像の出力終了タイミング、及び前記第2画像の出力開始タイミングを報知するための報知手段を設けたものである。

【0021】

これによって、第1画像と第2画像との撮影状態を認知することができ、撮影の失敗を防ぐことが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の撮像装置の第1実施形態を、図1乃至図4とともに説明する。

【0023】

ここで、図1は本実施形態の撮像装置の概略構成を示すブロック図、図2は背景画像と通常画像を示す説明図、図3は本実施形態の撮像装置における領域抽出

部を示すブロック図、図4は本実施形態の撮像装置における撮影動作を示す説明図である。

【0024】

図1において、1はレンズ（図示せず）を介して取り込んだ光学像を電気信号に変換するCCD、2はシャッターボタンが押下された後の時間を計時するタイマー、3はタイマー2による計時時間に応じて、抽出すべき被写体を含まない背景画像（第1画像）を出力するモードと、抽出すべき被写体を含む通常画像（第2画像）を出力するモードとを切り替えるモード選択部（出力選択手段）である。

【0025】

ここで、背景画像とは、図2（a）に示すように、背景のみを撮影した画像を指し、静止画像を用いるのが一般的であるが、動画像の時間的な平均を取ることによって生成しても良い。

【0026】

一方、通常画像とは、図2（b）に示すように、背景の前に注目する被写体20を配置した画像を指し、静止画像であっても動画像であっても良い。ここでは、背景画像として静止画像、通常画像として動画像を撮影するものについて説明する。

【0027】

4はモード選択部3から出力された背景画像を格納する背景画像バッファ、5はモード選択部3から出力された通常画像と、背景画像バッファ4に蓄えられた背景画像とから、注目する被写体領域を抽出し、2値あるいは多値の領域情報として出力する領域抽出部である。

【0028】

6はモード選択部3から出力された通常画像に対して、一般的な画像圧縮処理を施す画像圧縮部、7は領域抽出部5より出力された領域情報を圧縮して、マスクデータとして出力する領域情報圧縮部、8は圧縮された通常画像及び領域情報を記録媒体に記録する記録部である。

【0029】

9は被写体となる人から視認することができる装置正面位置に取り付けられ、タイマー2の計時時間に応じて、点灯状態が可変する小型の赤色LED等のインジケータ（報知手段）である。

【0030】

上記構成において、領域抽出部5は、図3に示すように、通常画像と背景画像との差分を算出する差分器31と、差分器31より出力された差分値の平滑化処理を行う平滑化処理部32と、所定の閾値を用いて領域の分離を行い、注目する被写体領域を示す2値あるいは多値の領域情報を出力する領域判定部33とから構成されている。

【0031】

このように、領域抽出部5で行う処理の基本は、通常画像と背景画像との差分を算出することである。すなわち、図2（a）に示す背景画像と、図2（b）に示す通常画像との差分を算出すれば、理想的には被写体20の領域のみ差分値の絶対値が大きくなり、周囲の領域の差分値はほとんど0になるため、被写体20の領域を分離することができる。

【0032】

実際の処理では、差分値を算出した後に、何らかの処理を施すことも多いが、領域分離の原理は、被写体領域の差分値と被写体以外の領域との差分値がある閾値で分離できることに基づくため、一般に被写体以外の領域の差分値が0に近くなるほど分離性能が向上する。

【0033】

また、通常画像と背景画像との差分を取った画像は、エッジ付近にノイズを含むことが多いので、これに平滑化処理を施してから、閾値を用いた領域判定を行うことにより、高精度の領域抽出が可能になる。

【0034】

上記のように構成してなる撮像装置の動作について説明する。CCD1によって取り込まれた撮影画像は、モード選択部3によって、背景画像撮影モードの場合には、背景画像バッファ4に出力され、通常画像撮影モードの場合には、領域抽出部5及び画像圧縮部6に出力される。

【0035】

ここでは、図4に示すように、シャッターボタンを押してからタイマー2が時間 t_1 を計時した時点で、背景画像を撮影して背景画像バッファ4に出力する。さらに、タイマー2が時間 t_2 を計時した時点で、通常画像の撮影を開始して領域抽出部5及び画像圧縮部6に出力する。

【0036】

尚、シャッターボタンを押した瞬間は、撮像装置が振動することから、時間 t_1 は0よりも大きな値にすべきである。また、被写体は時間 t_2 の間に背景の前に配置すれば良い。この時間 t_1 、 t_2 は、撮影状況に応じて撮影者が任意に可変設定できるようにしても良い。

【0037】

画像圧縮部6では、一般的な画像圧縮が行われ、通常画像の圧縮データは記録部8により記録媒体に記録される。また、領域抽出部5では、通常画像と背景画像とから注目する被写体領域を抽出し、その被写体領域を示す領域情報を出力する。領域情報は、領域情報圧縮部13にて圧縮された後、マスクデータとして記録部8により記録媒体に記録される。

【0038】

従って、記録媒体に記録されたマスクデータ及び通常画像の圧縮データを用いることにより、被写体領域の抽出が可能となるので、例えば表示時など任意の時点で、背景領域を任意の入替用背景画像で置換することが可能になる。

【0039】

以上のように、本実施形態の撮像装置においては、シャッターボタンを押してから時刻 t_1 後に背景画像を撮影し、時刻 $(t_1 + t_2)$ 後に通常画像の撮影を開始するので、それぞれの画像の撮影時に撮影者は撮像装置に触れることがない。従って、通常画像の背景部分と背景画像とが一致し、被写体以外の領域の差分値はほとんど0となるので、高精度な領域抽出を行なうことが可能となる。

【0040】

また、シャッターボタンを押した直後はインジケータ12を発光させず、背景画像の撮影が完了した時点でインジケータ12を点灯させ、さらに、通常画像の撮

影開始の5秒前になったらゆっくり点滅を開始させ、3秒前になったら点滅を早くするというように、インジケータ12の点灯状態を可変することによって、被写体となる人は、撮像装置の状態を認知することが可能となり、的確な準備ができるため、撮影の失敗を防ぐことが可能である。

【0041】

さらに、領域抽出部5において背景領域であると判断された領域については、背景画像バッファ4に蓄えられている背景画像を一定周期毎に更新することによって、特に屋外における撮影の場合、時間とともに照明条件が変化することにより、背景領域の画像に微妙な変化が生じることとなるが、このような時間的な変化に対応して、常に最適な背景画像を保持することが可能となる。

【0042】

尚、記録媒体には、通常画像の圧縮データを記録する代わりに、通常画像の被写体領域に含まれる画像のみの圧縮データを記録しても良い。通常、部品画像は、被写体領域に含まれる画像の圧縮データとマスクデータとの組として、扱われることが多いので、このようにすれば、被写体領域の画像を部品画像として利用することが容易になる。

【0043】

次に、本発明の撮像装置の第2実施形態を、図5乃至図6とともに説明するが、上記第1実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図5は本実施形態の撮像装置の概略構成を示すブロック図、図6は本実施形態の撮像装置における画像合成部の動作を示す説明図である。

【0044】

図5において、10は入替用背景画像として予め用意しておいた画像を格納している入替画像バッファ、11は通常画像の被写体領域以外の背景領域を、入替画像バッファ10に蓄えられている入替用背景画像を用いて置換する画像合成部11である。

【0045】

上記のように構成してなる撮像装置の動作について説明する。背景画像撮影モードの場合、CCD1によって取り込まれた撮影画像は、背景画像として背景画

像バッファ4に蓄えられ、通常画像撮影モードの場合、CCD1によって取り込まれた撮影画像は、通常画像として領域抽出部5及び画像合成部11に出力される。

【0046】

領域抽出部15では、背景画像と通常画像とから注目する被写体の領域だけを抽出し、抽出結果としての2値あるいは多値の領域情報を、画像合成部11に出力する。画像合成部11は、領域抽出部5からの領域情報を用いて、通常画像から被写体領域だけを抽出し、それ以外の背景領域を入替画像バッファ10に用意された入替用背景画像で置き換える。

【0047】

例えば、図6(a)に示す通常画像に対して、領域抽出部5から得られる領域情報に基づき、被写体21と背景22とを分離する。そして、この背景22の部分を、図6(b)に示す入替用背景画像で置き換えて、図6(c)に示すような被写体21と背景23とからなる合成画像を出力する。

【0048】

画像合成部11から出力された合成画像は、画像圧縮部6で圧縮された後、記録部8により記録媒体に記録される。すなわち、本実施形態においては、記録媒体に記録されるものは、背景が入れ替えられた画像の圧縮データのみであり、マスクデータを記録しないので、記録情報量の削減を図ることができる。また、背景領域を置き換えた画像を、撮像したその場で確認することも可能である。尚、入替用背景画像は、静止画像に限らず、動画像であっても良い。

【0049】

さらに、本発明の撮像装置の第3実施形態を、図7とともに説明するが、上記第1実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図7は本実施形態の撮像装置の概略構成を示すブロック図である。

【0050】

図7において、12はモード選択部3より出力された背景画像を圧縮して、記録部8に出力する背景画像圧縮部、13はモード選択部3より出力された通常画像を圧縮して、記録部8に出力する通常画像圧縮部である。

【0051】

すなわち、本実施形態においては、撮影した背景画像と通常画像とから領域抽出を行わず、背景画像及び通常画像をそれぞれ圧縮し、記録部 8 により記録媒体に記録する。

【0052】

これによって、撮影時にリアルタイムで領域抽出を行わないので、撮影時の処理を軽減することができる。この場合、再生時に圧縮された背景画像データと通常画像データとを復号するとともに、それらを用いて領域抽出を行えば良く、PC等の高性能な装置を使用して、領域抽出の演算を行うことが可能となる。

【0053】

【発明の効果】

本願請求項 1 の発明に係る撮像装置は、上述のような構成としているため、1 回シャッターボタンを押下した後は、撮像装置に触れることなく、第 1 画像と第 2 画像とを撮影することができる。従って、第 2 画像の背景部分と第 1 画像とが一致し、領域抽出を高精度に行なうことが可能となる。

【0054】

また、必ずしもシャッターを切るためのリモートコントローラを必要としないので、撮像装置を安価に構成することができる。さらに、単色の背景を用意する必要もないので、様々な条件での撮影が可能となり、汎用性を向上させることができる。そしてまた、撮影者自身が被写体となる場合でも、自分一人だけで撮影することが可能である。

【0055】

本願請求項 2 の発明に係る撮像装置は、撮影時に、被写体領域を示す領域データを記録するので、撮影後に領域抽出を行なうことが可能であり、いつでも所望の入替用背景画像を用いて第 2 画像の背景領域を置換することができる。また、第 2 画像の被写体領域に含まれる画像の圧縮データを記録した場合、部品画像としての取り扱いが容易になる。

【0056】

本願請求項 3 の発明に係る撮像装置は、撮影時に、被写体領域の抽出と同時に

、被写体領域以外の背景領域を別途用意した入替用背景画像を用いて置換し、合成画像を生成するので、撮影したその場で、合成画像を確認することが可能となる。また、被写体領域以外の背景領域を置換した合成画像を圧縮して記録することにより、情報量の削減を図ることが可能である。

【0057】

本願請求項4の発明に係る撮像装置は、第1画像における被写体領域以外の背景領域の画像を、一定周期で更新することにより、第2画像の背景領域が時間的に変動しても、安定した領域抽出を行うことが可能になる。

【0058】

本願請求項5の発明に係る撮像装置は、撮影時に、リアルタイムで領域抽出を行わないので、撮影時の処理を軽減することが可能となる。

【0059】

本願請求項6の発明に係る撮像装置は、第1画像と第2画像との撮影状態を認知することができ、撮影の失敗を防ぐことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の撮像装置の第1実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図2】

背景画像と通常画像を示す説明図である。

【図3】

本発明の撮像装置の第1実施形態における領域抽出部を示すブロック図である。

【図4】

本発明の撮像装置の第1実施形態における撮影動作を示す説明図である。

【図5】

本発明の撮像装置の第2実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【図6】

本発明の撮像装置の第2実施形態における画像合成部の動作を示す説明図である。



【図 7】

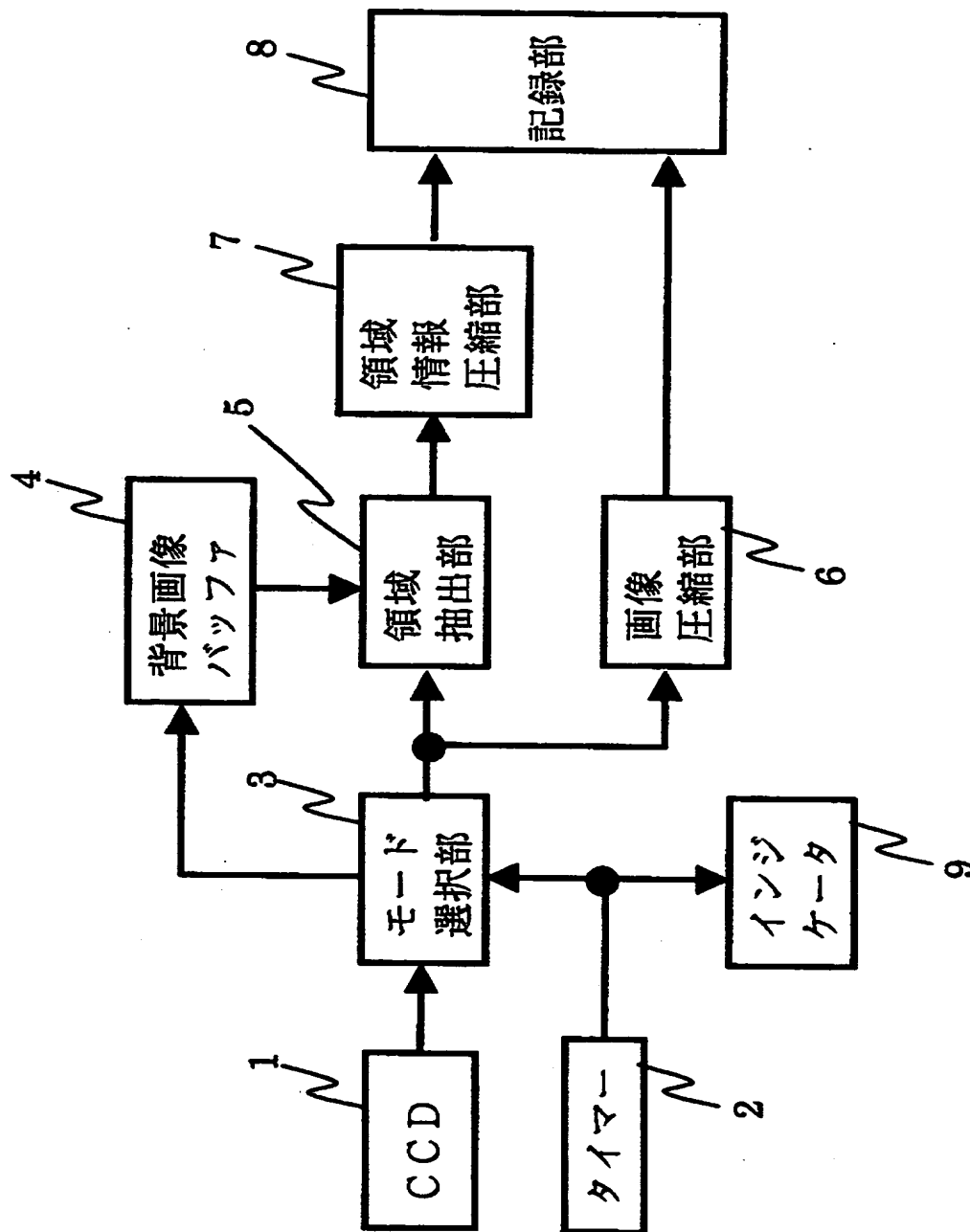
本発明の撮像装置の第 3 実施形態の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

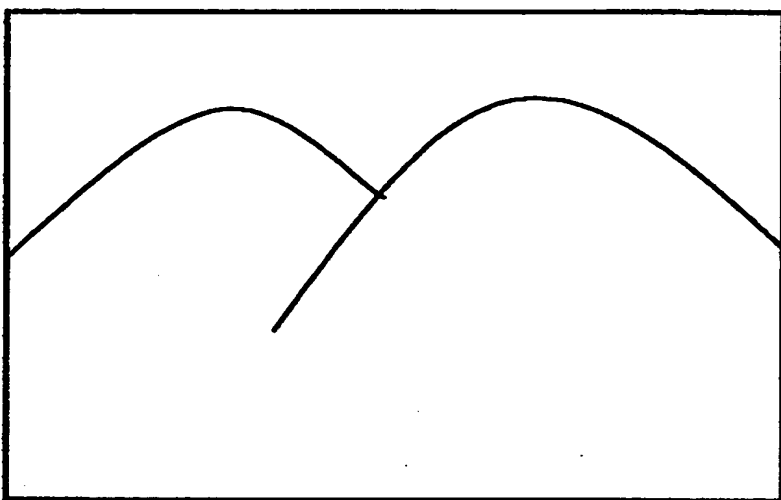
- 1 C C D
- 2 タイマー
- 3 モード選択部
- 4 背景画像バッファ
- 5 領域抽出部
- 6 画像圧縮部
- 7 領域情報圧縮部
- 8 記録部
- 9 インジケータ
- 10 入替画像バッファ
- 11 画像合成部
- 12 背景画像圧縮部
- 13 通常画像圧縮部

【書類名】 図面

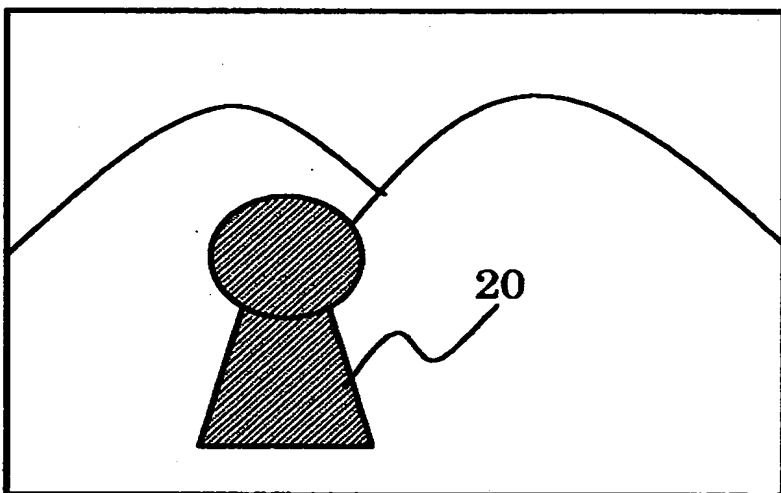
【図 1】



【図 2】

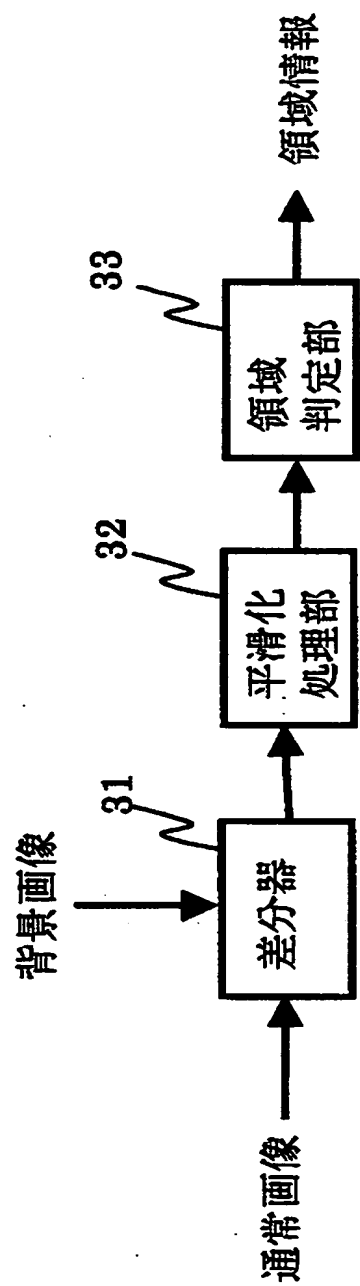


(a)

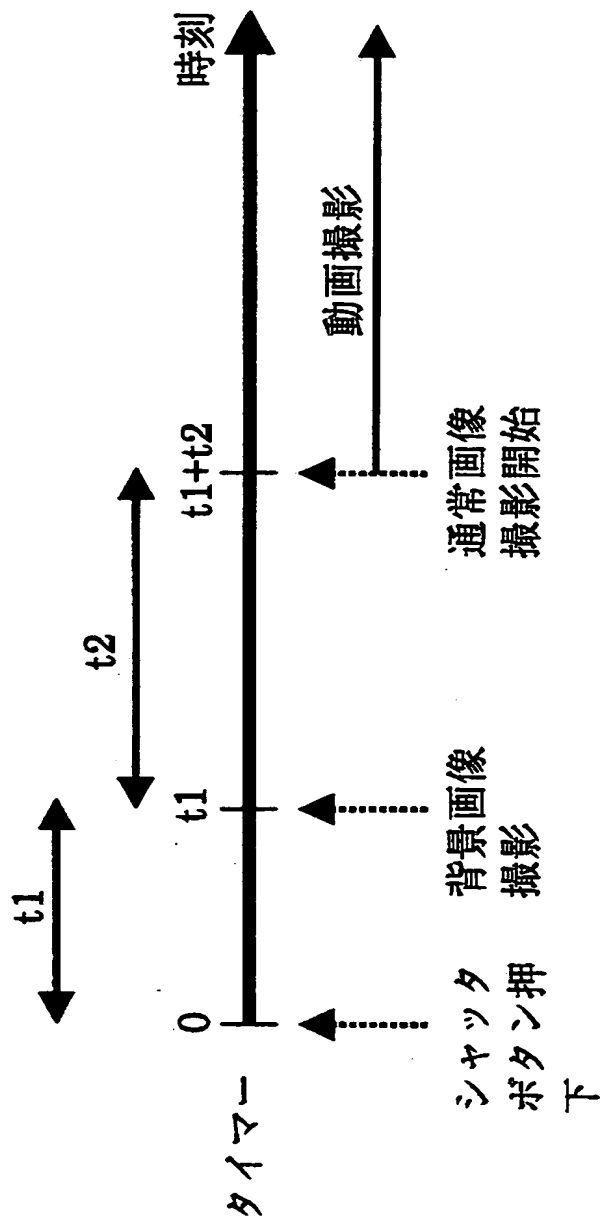


(b)

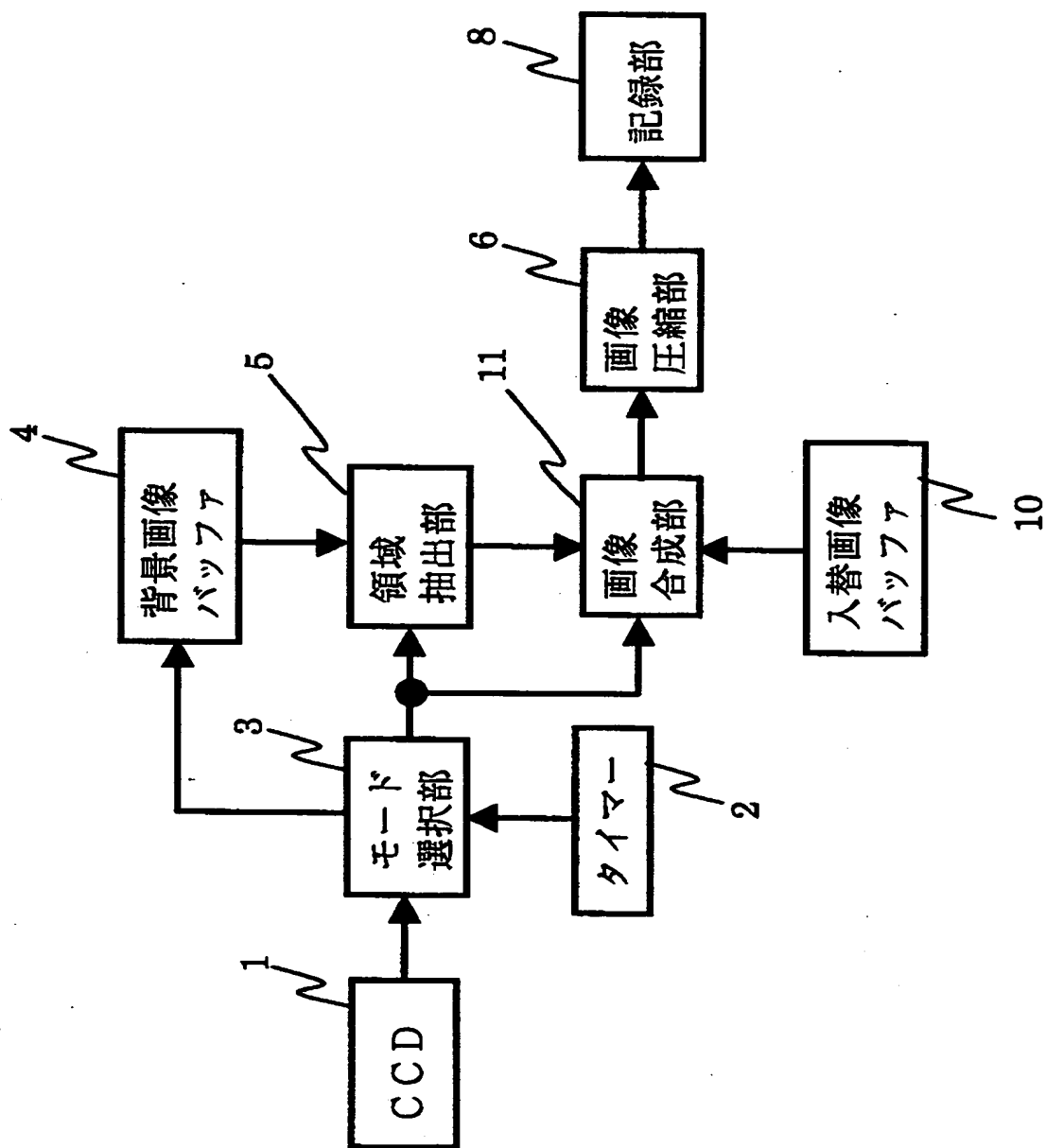
【図 3】



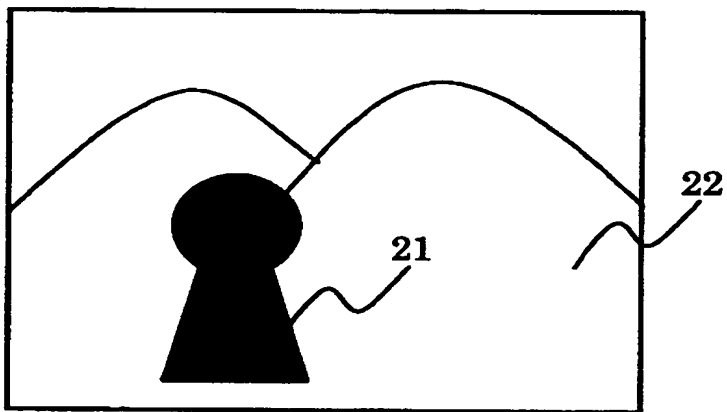
【図 4】



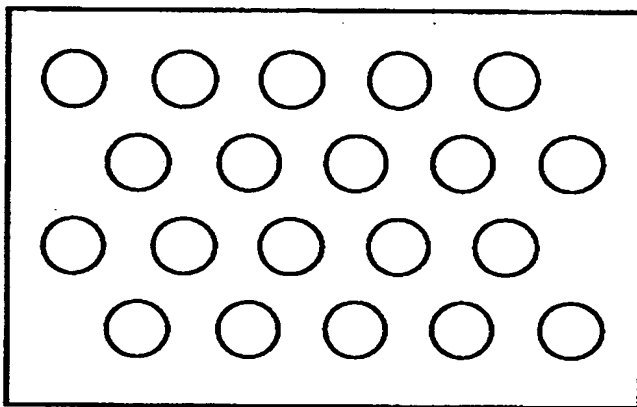
【図 5】



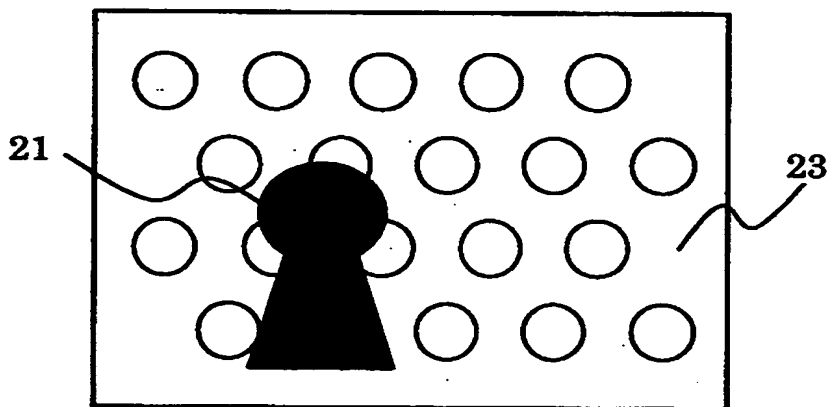
【図 6】



(a)

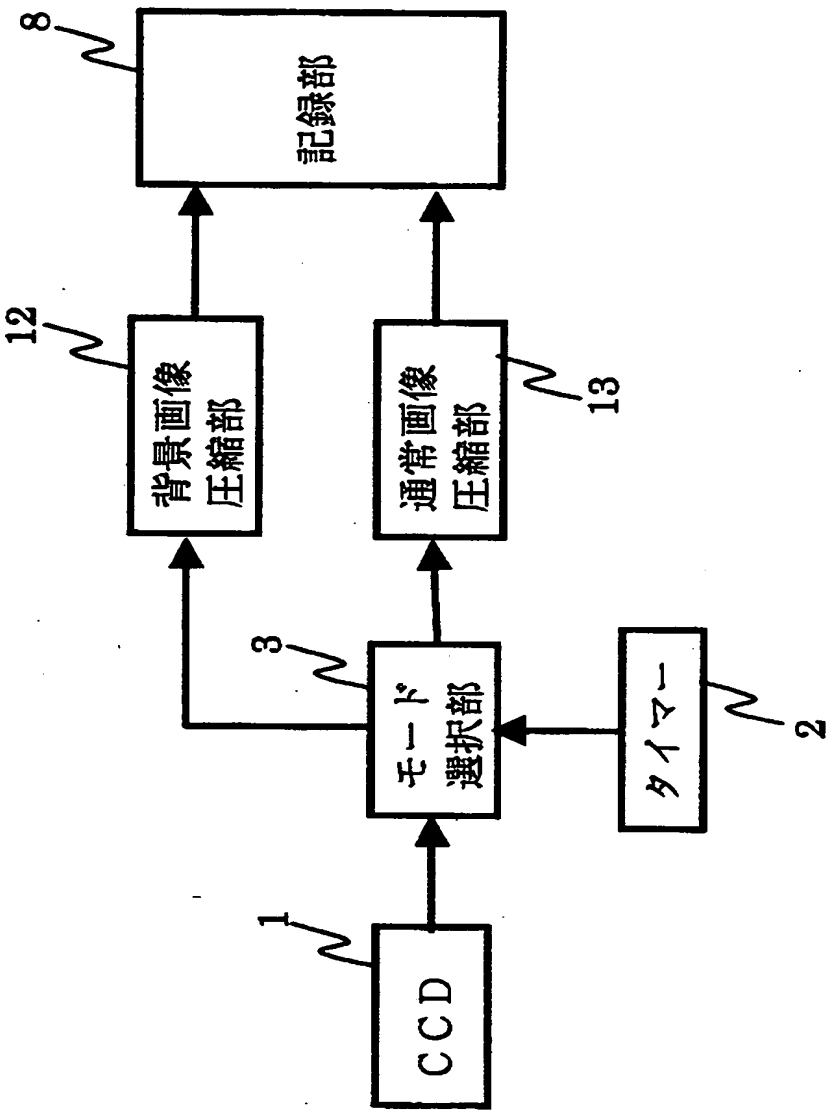


(b)



(c)

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 背景画像と通常画像とを撮影する際に、装置位置のずれの発生を防止することができる撮像装置を提供する。

【解決手段】 被写体を含まない背景のみの背景画像（第1画像）と、被写体を含む通常画像（第2画像）とを撮影する撮像装置であって、シャッターボタンが押下された後の時間を計時するタイマー2と、前記タイマー2により時間 t_1 が計時されたとき、CCD1からの撮影画像を背景画像として背景画像バッファ4に出力し、さらに時間 t_2 が計時されたとき、撮影画像を通常画像として領域抽出部5及び画像圧縮部6に出力するモード選択部3とを設けている。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社